ERGEBNISSE DER REKTUMKARZINOM-OPERATION AN DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK BONN VON 1949 BIS 1967 IN KORRELATION ZU DEN ANGEWANDTEN ANAESTHESIEVERFAHREN

INAUGURAL - DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RHEINISCHEN FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU

B O N N

- * -

vorgelegt von

Horst Wilcke

aus

B o n n

B o n n 1976

ERGEBNISSE DER REKTUMKARZINOM-OPERATIONEN AN DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK BONN VON 1949 BIS 1967 IN KORRELATION ZU DEN ANGEWANDTEN ANAESTHESIEVERFAHREN.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu
Bonn

vorgelegt von

Horst Wilcke
aus
Bonn

Bonn 1976

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Angefertigt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter : Professor Dr. med. Leo Havers
2. Gutachter : Privat-Dozent Dr. M. Siedek

Tag der mündlichen Prüfung : 28.2.1976

Aus dem Institut für Anaesthesiologie der Universität Bonn

Druck: Hovestadt, 466 Gels.-Buer

INHALTSVERZEICHNIS

		SEITE
A	E I N F Ü H R U N G	5
B	G R U N D L A G E N U N D M A T E R I A L	7
	I. DAS REKTUMKARZINOM	
	a) Definition	
	b) Diagnose	
	c) Therapie	
	II. ANGEWANDTE ANAESTHESIEMETHODEN	10
	III. DAS MATERIAL	19
C	U N T E R S U C H U N G S E R G E B N I S S E	22
D	D I S K U S S I O N	
	I. DIE OPERATIONSMORTALITÄT ZWEIER ZEITRÄUME	35
	II. WELCHER ZUSAMMENHANG LÄSST SICH FESTSTELLEN ZWISCHEN OPERATIONSMORTALITÄT UND	
	1. den Todesursachen	37
	2. dem Wachstumsstadium des Karzinoms	40
	3. den durchgeführten Operationsverfahren	41
	4. dem Alter der Operierten	43
	5. dem Wandel in der anaesthesiologischen Versorgung	46
E	Z U S A M M E N F A S S U N G	50
F	L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S	53

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523713_0022

A. EINFÜHRUNG

Seit dem Jahre 1928 wird die "große Rektum-Chirurgie" an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn routinemäßig durchgeführt und statistisch ausgewertet. Bastian, Czecholinski, Kautzki, Östern und Wollersheim haben unter verschiedenen Gesichtspunkten zur chirurgischen Behandlung des Rektumkarzinoms sowie ihren Behandlungsergebnissen in Dissertationsarbeiten Stellung genommen.

Die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es, Ergebnisse der Chirurgie des Rektumkarzinoms, d. h. der Exstirpation, der Resektion und der Colostomie unter Berücksichtigung der im untersuchten Zeitraum sich wandelnden Anaesthesiemethoden miteinander zu vergleichen und auf ursächliche Zusammenhänge hin zu untersuchen.

Untersucht wurden alle Rektumkarzinom-Operationen, die in den Jahren von 1949 bis 1967 an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn durchgeführt wurden. Dieser Zeitraum schließt sich an den des Berichtes von Östern über die Ergebnisse der Behandlung des Rektumkarzinoms von 1928 bis 1948 an.

Die chirurgische Behandlung des Rektumkarzinoms in Form der abdomino-perinealen Exstirpation, der Resektion und der Colostomie ist seit den Jahren 1949 im wesentlichen gleich geblieben. Geändert haben sich hingegen die Anaesthesieverfahren. Dieser Wandel trat an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn Mitte der fünfziger Jahre insofern ein, als die Anaesthesiologie sich als selbständiges Fach etablierte.

Neue Verfahren wie Endotrachealnarkose und Neuroleptanaesthesie wurden eingeführt und zunehmend angewandt mit dem Ziel, Operationsmortalität und Operationsmorbidität zu senken. Dadurch konnten die Indikationsstellung erweitert und die Altersgrenze nach oben verschoben werden.

Es wird die Frage geprüft, ob sich dieser Wechsel in den Behandlungsergebnissen von 1949 bis 1956 und von 1957 bis 1967 wiederspiegelt. Unter Berücksichtigung der Problematik retrospektiver Untersuchungen wurden als Parameter für die Behandlungsergebnisse die Operationsmortalität, die Indikation zur Operation - sowohl gemessen an dem Wachstumsstadium des Karzinoms wie auch am Alter der Patienten - und die Verweildauer der Patienten im Krankenhaus bis zur Entlassung in ambulante Weiterbehandlung zu Hilfe genommen.

B. G R U N D L A G E N U N D M A T E R I A L

I. Das Rektumkarzinom

Das Rektumkarzinom wurde definiert als bösartige Geschwulst, die die Analgegend, die Ampulla recti und den Übergang vom Rektum zum Sigma erfaßt. Eine weitergehende Einteilung des Rektumkarzinoms in vier Stadien, wie sie Dukes und Bokelmann erarbeitet haben, wurde nicht vorgenommen, da erstens die Unterlagen des ersten Kollektivs nicht genügend Einblick in das Stadium der Erkrankung zur Zeit der Operation des Leidens geben und da zweitens, wie noch zu zeigen sein wird, eine genaue Klassifizierung des Tumorstadiums für die Beantwortung der gestellten Frage nicht notwendig ist.

Zur Stellung der Diagnose des Rektumkarzinoms wurden folgende Untersuchungsmethoden zu Hilfe gezogen:

a) die Anamnese: die Anamnese gab Aufschluß über Blut-, Eiter- und Schleimabgang, Stuhlunregelmäßigkeiten, Tenesmen und Verformung des Stuhls;

b) die digitale Untersuchung: den Wert dieser Untersuchung zeigt Shallow, der bewies, daß 50 % aller Kolon- und Rektumkarzinome digital tastbar sind;

c) die Rektoskopie: Rösch fand im Rahmen einer klinischen Durchuntersuchung bei 112 über vierzig Jahre alten, männlichen Patienten, ohne anamnestischen Anhalt für eine Darmerkrankung, 21 umschriebene pathologische Befunde und zwei Karzinome im Frühstadium. Nach einer Zusammenstellung aus dem amerikanischen Schrifttum von

Routinerektoskopien bei 102.728 Patienten aller Altersstufen ergibt sich, daß 0,7 % einer scheinbar gesunden Bevölkerung Träger eines Rektumkarzinoms sind (nach Wollersheim, R.);

d) die Probeexzision: die Probeexzision schließt sich im Falle eines verdächtigen Befundes einer Rektoskopie an;

e) die röntgenologische Untersuchung: mit ihrer Hilfe werden höher gelegene Karzinome erfaßt;

f) die histologische Untersuchung des Operationspräparates.

Die Therapie des Rektumkarzinoms bestand im chirurgischen Eingriff. Radiologische und zytostatische Vor- oder Nachbehandlung wurden nicht durchgeführt. In Abhängigkeit von Sitz und Ausdehnung des Karzinoms, dem Bestehen von Metastasen und dem Allgemeinzustand des Patienten standen drei Operationsmethoden zur Wahl, deren Techniken über die untersuchten Zeiträume im wesentlichen gleich geblieben sind:

1. die abdomino-perineale Exstirpation,
2. die Resektion,
3. die Colostomie.

Die praeoperative Versorgung der Patienten bestand im wesentlichen in der Beseitigung von Infektionsquellen, dem Ausgleich eines eventuellen Volumendefizits und der prophylaktischen Digitalisierung.

In der postoperativen Versorgung lag das Hauptaugenmerk auf der Stützung des Kreislaufs, der Konstanterhaltung oder Wiederherstellung des Elektrolytgleichgewichtes und der Bekämpfung einer Infektion, die durch die Wunde von außen oder durch die bakterielle Kontaminierung vom Darm her entstanden sein konnte.

II. Angewandte Anaesthesiemethoden

Die anaesthesiologische Betreuung bei rektumchirurgischen Eingriffen hat sich zwischen 1949 und 1967 mehrfach geändert und durch die Hinzunahme z. B. der modernen Schockbekämpfung und der Reanimation auch wesentlich erweitert. Obwohl schon 1948 in der Bonner Chirurgischen Klinik unter E. von Redwitz erstmalig intubiert worden war, dauerte es doch etwa bis zum Jahre 1954, bis die Endotrachealnarkose nicht nur hauptsächlich in der Thoraxchirurgie, sondern auch im größeren Umfang in der Rektumchirurgie eingesetzt wurde. 1955/56 übernahmen mit U. Gött und L. Havers erstmals zwei Ärzte mit speziellen Fachkenntnissen in der Anaesthesiologie die Narkosedurchführung (Kreutzberg).

Mit ihnen rückten neben der regelmäßigen Anwendung von Muskelrelaxantien die künstliche Beatmung und die kontrollierte Blutdrucksenkung in den Vordergrund. Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung auf den Gebieten differenzierter Anwendungsmöglichkeiten in der Narkosedurchführung, der Lokalanaesthesie, der kontrollierten Blutdrucksenkung, der Schockprophylaxe, des Blutersatzes und der Narkosebeatmung kamen somit auch der Narkose in der Rektumchirurgie zugute (L. Havers).

Zur Narkose der Rektumkarzinom-Operationen standen zwischen 1949 bis 1956 und 1957 bis 1967 im wesentlichen drei Methoden zur Auswahl, denen eine über die Jahre sich auch verändernde Prämedikation vorausging.

Die Prämedikation

Die medikamentöse Vorbereitung zur Narkose hat die Aufgabe, den Patienten psychisch zu dämpfen, einen gewissen Grad von Analgesie herbeizuführen, störende Reflexe während der Narkoseeinleitung auszuschalten, unangenehme Nebenwirkungen von Narkotika abzuschwächen oder auszuschalten und antihistaminische und antiemetische Wirkung zu erreichen (Just, O.H.). Dazu standen dem Anaesthesisten eine sich ständig vergrößernde Anzahl von Pharmaka verschiedener Wirkungsart zur Verfügung.

Zu Beginn der Jahre 1949 bis 1956 wurden den Patienten am Vorabend der Operation ein Sedativum wie z. B. Phenobarbital (Luminal R 100-200 mg) verabreicht und am Morgen vor der Operation erhielten die Patienten als Parasymatikolytikum Atropin (0,5-1,0 mg) sowie als Analgetikum Morphin (10-20 mg) oder Pethidin (Dolantin R 75-100 mg).

Im zweiten untersuchten Zeitraum (von 1957 bis 1967) fanden zusätzlich psychotrop wirkende Pharmaka wie Tranquilizer und die Ataraktika sowie die Neuroleptika Eingang in die Prämedikation:

a) Tranquilizer wie z. B. Valium oder Librium, die einen beruhigenden Effekt haben, ohne die Bewußtseinslage zu beeinträchtigen;
b) Ataraktika, sie beschränken die übermäßige Freisetzung von Histamin und potenzieren die Wirkung der Narkotika wie z. B. Promethazin (Atosil R) oder Chlorpromazin (Megaphen R) (Kuschinski, K. und Soehring & Frahm) und

c) Neuroleptika wie Droperidol und Chlorprothixin (Taraktan R 15-30 mg), die zu einer intensiven zentralen Dämpfung des Vegetativums führen und zudem eine stark antiemetische Wirkung haben (Henschel, W. F.).

Die drei angewandten Narkosemethoden

1. Die einfache Lachgas-Äther-Narkose

Die Lachgas-Äther-Narkose wurde vom Beginn der Untersuchung bis 1956 angewendet.

Die Einleitung erfolgte durch Injektion kurz wirkender Barbiturate oder durch die Inhalation eines Lachgas/Sauerstoff-Gemisches.

Durch das Einatmen des Lachgas-Äthergemisches wird das zur Operation benötigte Stadium, entsprechend dem Stadium III_2 bis III_3 nach Guedel, bei einer Blutgaskonzentration von 50 - 150 mg % erreicht (Benad, G.). Es ist gekennzeichnet durch enge Pupillen, aufgehobene Lid- und Konjunktivalreflexe und durch genügende Entspannung der Bauchmuskulatur.

Vorteile der Lachgas-Äther-Narkose lägen in ihrer Zuverlässigkeit, in der einfachen Anwendung, geringer Atemdepression, keiner Myokardirritabilität und geringer Toxizität. Letzteres ist zu erklären durch die früh einsetzende narkotische Wirkung bei später Sättigung des Körpers bis zur toxischen Konzentration; eine Sättigung des Körpers bis zur toxischen Konzentration ist z. B. nach Haggard, - zitiert nach Hügin, - W. (1972) nach einer zweistündigen Inhalation erst zur Hälfte erfolgt.

Die bei 35 bis 40 Vol % eintretende analgetische Wirkung des Lachgases wurde zur reizlosen Narkoseeinleitung benützt.

Die weitere Bedeutung des Lachgases liegt neben der Analgesie in seiner Funktion als Träger des Basisnarkotikums.

2. Die Periduralanaesthesie

Die Periduralanaesthesie wurde an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn in den Jahren von 1956 bis 1965 durchgeführt, wobei die maximale Häufigkeit mit 14 von 27 Narkosen - ca. 52 % - im Jahre 1959 lag. Die Indikation wurde im Hinblick auf eine Operation in kontrollierter Hypotension und geringer Toxizität des Anaesthetikums gesehen.

In der Regel wurde die Periduralanaesthesie mit einer leichten Allgemeinnarkose verbunden, um die Anlage der Periduralanaesthesie und um chirurgische Manipulation für den Patienten angenehmer zu gestalten.

Bei der Periduralanaesthesie wird ein Lokalanaesthetikum wie Lidocain (in Abhängigkeit vom Alter ca. 2 ccm 2 % Xylocain R pro Segment) zwischen die Dornfortsätze von LWK_1 und LWK_2 hindurch in den periduralen Raum injiziert. Dieser Raum zwischen Dura und innerer Auskleidung des Wirbelkanals wird in der Literatur auch als Epi-, Extra- oder Interduralraum bezeichnet.

Auf das spezifische Gewicht des Anaesthetikums braucht bei der Periduralanaesthesie keine Rücksicht genommen zu werden. Dadurch gestalten sich bei der Periduralanaesthesie Lagerung und Umlagerung leicht, und der Patient muß nicht bis zu 24 Stunden nach der Operation flach auf dem Rücken liegen, wodurch die Gefahren der Bildung von Thromben sowie einer hypostatischen Pneumonie gering sind. Zudem fehlen weitgehend postoperative Kopfschmerzen.

Die blutdrucksenkende Wirkung der Periduralanaesthesie beruht auf der Ausschaltung der Fasern des sympathischen Nervensystems, die der Ausschaltung der sensiblen und motorischen Nervenfasern vorausgeht und sie überdauert. Die in der Literatur häufig zitierte hohe Versagerquote der Periduralanaesthesie ist an der Bonner Klinik nicht aufgetreten. Nach statistischen Untersuchungen von Bromage (1954) braucht sie einen Prozentsatz von 1-2 % nicht zu überschreiten.

Als Kontraindikationen galten Hautinfektionen im Bereich der Injektionsstelle und Erkrankungen des zentralen Nervensystems.

3. Die Kombinationsnarkose

Obwohl an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn eine Kombinationsnarkose als Intubationsnarkose von 1949/50 an schon in einem zunehmenden Prozentsatz der Fälle durchgeführt worden war, verdrängte sie zusammen mit der Periduralanaesthesie die einfache Lachgas-Äther-Narkose erst vollständig im Jahre 1956. Genau ist die Häufigkeit der Anwendung aus der Tabelle 13) Seite 30 ersichtlich

Die Kombinationsnarkose ist dadurch gekennzeichnet, daß die Anforderungen an eine Narkose, nämlich Bewußtlosigkeit, Analgesie, Muskelerschlaffung und vegetative Dämpfung durch einzelne spezifische Pharmaka erfüllt werden. Von besonderer Bedeutung ist der Einsatz von Muskelrelaxantien. Sie ermöglichen die Intubation und eine Senkung des Verbrauchs der Narkotika.
Der Einsatz der verschiedenen Pharmaka bei der Kombinationsnarkose bewirkt zudem im günstigsten Fall die Potenzierung

der narkotischen Wirkung und die Aufhebung unerwünschter Nebenwirkungen.

Die Indikation zur Kombinationsnarkose als Endotrachealnarkose bei der Rektum-Chirurgie wurde gestellt im Hinblick auf:

a) die zu erwartende Dauer des Eingriffs, da z.B. der Endotrachealtubus durch Verringerung des Totraums auf 50 ml (Mayrhofer, O., 1972) eine bessere Ventilation der Lunge bedingt;

b) die Lagerung der Patienten, da bei Lagerung und Umlagerung die Atemwege besser frei gehalten werden können;

c) die Durchführung subtilerer Narkosemethoden, da z.B. eine in Hypotension durchgeführte Operation eine kontrollierte Atmung erforderlich macht;

d) den Allgemeinzustand, da die Belastung des Organismus durch Einsparung von Narkotika verringert werden kann.

So wie neue Medikamente erforscht wurden und sich neue Ansichten in der Anaesthesie entwickelten, bildeten sich auch an der Universitätsklinik Bonn in den untersuchten Zeiträumen neue Formen der Kombinationsnarkose heraus. Im einzelnen wurden folgende Formen der Kombinationsnarkose durchgeführt:

a) die Lachgas-Äther-Narkose,
b) die Halothannarkose,
c) die Neuroleptanaesthesie in Verbindung mit Fentanyl.

ad a)

Die Kombinationsnarkose als Lachgas-Äther-Narkose wurde bis zum Jahre 1960 durchgeführt.

Durch Hinzufügen von Muskelrelaxantien zur einfachen Lachgas-Äther-Narkose machte man sich die Vorteile der Intubation und die Einsparung von Narkotika zu Nutze. War es bisher nötig, die Konzentration des Äthers nach Erreichen von Schmerzfreiheit und Bewußtlosigkeit - dem Stadium III_1 nach Guedel - von ca. 2-3 Vol % auf 6-8 Vol % zu erhöhen, entfiel durch die spezifische Wirkung des neuen Pharmakons diese Notwendigkeit. Daraus resultieren eine flachere Narkose mit geringeren Nebenwirkungen und eine schnellere Wiederaufwachzeit mit der Wiederkehr physiologischer Schutzreflexe.

ad b)

Die Kombinationsnarkose mit Halothan als Basisnarkotikum wurde an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn erstmals im Rahmen der Rektum-Chirurgie im Jahre 1960 eingeführt. Sie verdrängte die Lachgas-Äther-Kombinationsnarkose sowie die Peridural-anaesthesie in wenigen Jahren völlig (s. Tabelle 13 Seite 30).

Die Löslichkeit des Halothans im Gesamtkörper ist außerordentlich hoch (Soehring, K.). Trotzdem ist die Wiederaufwachzeit auch nach lange andauernden Narkosen aufgrund des geringen Blut/Gas-Teilungsquotienten von 2,3 gegen 12 beim Äther

relativ kurz. Ferner ist Halothan in der angewandten Konzentration im Gegensatz zu einem Lachgas-Äther-Sauerstoffgemisch nicht explosibel. Daher ist bei Halothannarkosen auch die Elektrokoagulation möglich. Diese erleichtert die Blutstillung und somit auch das Vorgehen bei der besonders blutreichen Operation am Rektum (Zindler, M., Duziak, R., Pulver, K. G.).

Wie die Periduralanaesthesie bewirkt auch die Halothannarkose eine Blutdrucksenkung. Diese beruht bei der Halothannarkose auf einer Senkung des Herzminutenvolumens, die nach Havers, L. (1962) auf einen gefäßdilatierenden und sympathikusblockierenden Effekt zurückzuführen ist. Hinzu kommt eine Myokarddepression, die jedoch erst bei höheren Vol % auftritt, die im oberen Bereich der normalerweise applizierten Menge liegt. Darüber hinaus ist diese Myokarddepression nach Kucher, R. und Eisterer, H. durch die parasympathikomimetische Wirkung des Halothans bedingt, die durch Atropin aufhebbar ist.

ad c)

Diese Art der Kombinationsnarkose wurde an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn in der Chirurgie des Rektumkarzinoms erstmalig 1966 (s. Tabelle 13 Seite 30) angewandt. Als Indikation zur Neuroleptanaesthesie wurde vornehmlich der Risikopatient gesehen.

Unter einer Neuroleptanaesthesie versteht man die Anwendung eines starken Analgetikums und eines Neuroleptikums im Verbindung mit Lachgas als Narkotikum. Als Analgetikum findet

dabei das morphinähnliche und (auf Gewichtsbasis) sehr stark wirkende Fentanyl R Verwendung, als Neuroleptikum wird Droperidol (Dehydrobenzperidol R) verwendet. Das Wirkungsspektrum der Neuroleptika erfaßt nach Pöldinger (1967) eine starke Hemmung der motorischen Aktivität, vegetativer Funktionen und psychischer und emotionaler Aktivitäten.

Gegenüber anderen Narkoseverfahren besitzt die Neuroleptanaesthesie nach Henschel, W. F. (1972) eine geringe allgemeine Toxizität, eine sehr schnelle und vollständige Reversibilität, geringe Beeinflussung der Herz- und Kreislaufverhältnisse, einen Effekt gegen traumatischen und neurogenen Schock, schnelles Erwachen der Patienten nach der Anaesthesie, das Vorhandensein verläßlicher Antagonisten gegen das Analgetikum und eine gute lokale Verträglichkeit.

III. Material

Im untersuchten Zeitraum von 1949 bis 1967 kamen in der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn 474 Patienten zur Aufnahme, die wegen eines Rektumkarzinoms behandelt wurden. Das Patientengut stammte aus dem umliegenden Einzugsbereich und war keiner vorhergegangenen besonderen Auswahl unterworfen, wie es bei einigen spezialisierten Kliniken, besonders in den Vereinigten Staaten der Fall ist.

Grundlagen für die Untersuchungen waren die Krankenblätter, die den klinischen Befund, den Operationsbericht, die pathologisch-histologische Untersuchung, den Obduktionsbericht und den Krankheitsverlauf meist ausreichend erkennen ließen. Krankenblätter mit unvollständigen Angaben wurden nicht berücksichtigt.

Die in den Jahren von 1949 bis 1967 gesammelten 474 Rektumkarzinomfälle wurden in zwei Zeiträume aufgeteilt, wobei 139 Operationen in den ersten Zeitraum von 1949 bis 1956 und 335 Operationen in den zweiten Zeitraum von 1957 bis 1967 fielen. Die relativ größere Anzahl von durchgeführten Operationen des zweiten Zeitraumes liegt in der Erweiterung der Operationsmöglichkeiten durch den Umzug in die 1956 fertiggestellte Chirurgische Universitätsklinik. Die Aufteilung nach einzelnen Jahrgängen ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

Jahr	Anzahl	Jahr	Anzahl
1949/50	15	1957	22
1951	20	1958	24
1952	15	1959	27
1953	20	1960	28
1954	19	1961	23
1955	17	1962	24
1956	33	1963	43
		1964	41
		1965	18
		1966	52
		1967	33
gesamt:	139	gesamt:	335

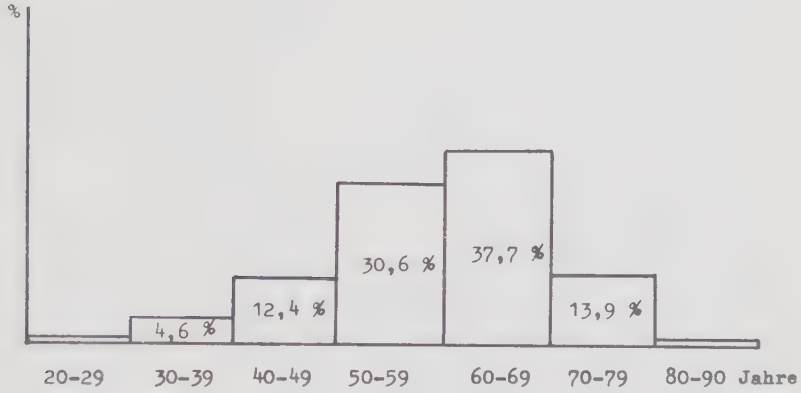
Tabelle 1) Aufteilung der an Rektumkarzinom operierten Patienten in zwei Zeiträumen

Bei der Geschlechtsverteilung überwiegt das männliche Geschlecht mit 59 %. Dieser Wert stimmt mit den meisten Angaben aus der Literatur überein (nach Wollersheim mit 62 % bei 28.067 Untersuchten). Östern, der an der Bonner Universitätsklinik die Geschlechtsverteilung für die Jahre von 1928 bis 1948 bei Rektumkarzinomträgern untersucht hat, fand bei 387 Patienten die Männer mit 64,3 % beteiligt.

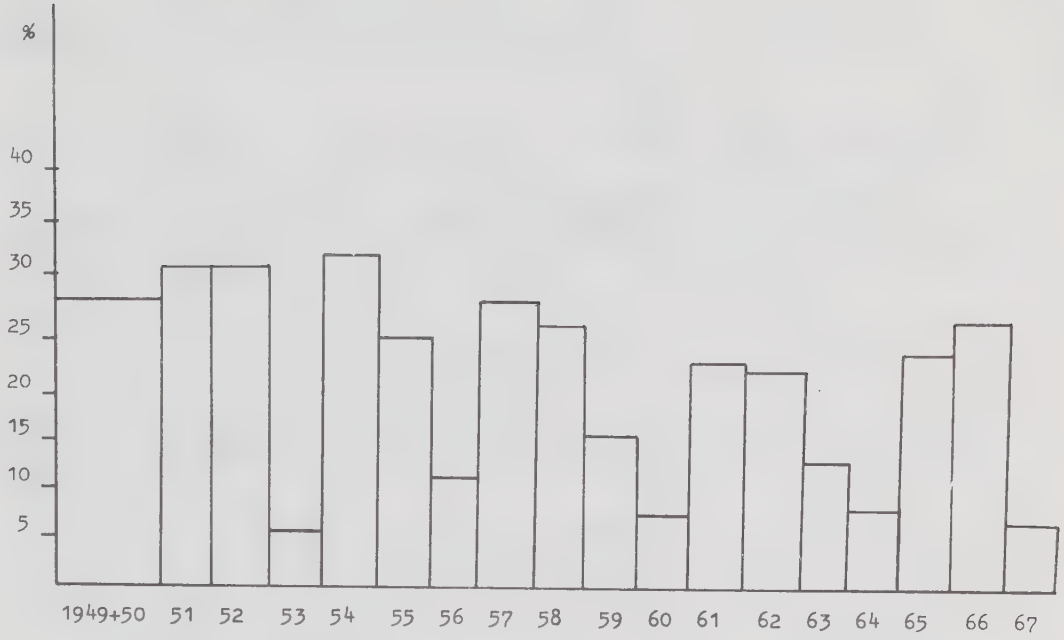
	Anzahl	%
Männer	279	59
Frauen	195	41
total:	474	100

Tabelle 2) Geschlechtsverteilung bei den an Rektumkarzinom erkrankten Patienten der Bonner Universitätsklinik für die Jahre von 1949 bis 1967.

Das durchschnittliche Alter aller 474 operierten Karzinomträger betrug 59,3 Jahre. Es stimmt mit den in der Literatur gefundenen Werten recht genau überein. So betrug z. B. das Durchschnittsalter des von Östern untersuchten Krankengutes 58,7 Jahre, Mack gab 59,9 Jahre an.



Figur 1) Prozentuale Verteilung nach Altersgruppen der wegen eines Rektum-Karzinoms operierten Patienten.



Figur 3) Mortalität während des stationären Aufenthaltes für die Jahre von 1949 - 1967.

	Pneumonie	Peritonitis	Embolie	Herz-versagen	Varia und Infektionen
von 1949 bis 1956	0 (o,o%)	9 (6,4%)	2 (1,4%)	5 (3,6%)	13 (9,4%)
von 1957 bis 1967	4 (1,2%)	18 (5,4%)	12 (3,6%)	7 (2,1%)	14 (4,1%)

Tabelle 3) Absolute und prozentuale Verteilung verschiedener Todesursachen von Operierten in den Zeiträumen von 1949-1956 und 1957-1967.

	RESEKTION	EXSTIRPATION	COLOSTOMIE
von 1949 bis 1956	verstorben: 6 davon an Herzvers. 3 (=50%)	verstorben: 17 davon an Perit. 7 (=41%) Varia 8 (=47%)	verstorben: 6 davon an Varia 4 (=66%)
von 1957 bis 1967	4 verstorben: davon an Perit. 3 (=75%)	32 verstorben: davon an Varia 7 (=22%) Embolie 4 (=12%) Pneumon. 4 (=12%)	19 verstorben: davon an Varia 7 (=37%) Embolie 8 (=42%)

Tabelle 4) Absolute und prozentuale Verteilung der Todesursachen in Abhängigkeit von der Operationsmethode für zwei Zeiträume.

	RESEKTION	EXSTIRPAT.	A.PRAET.	s.S.
49+50	2	8	5	15
51	4	7	9	20
52	6	5	4	15
53	5	9	6	20
54	3	11	5	19
55	1	9	7	17
56	3	12	18	33
s.S.	24	61	54	139
in %	17 %	44 %	39 %	100 %

Tabelle 5) Verteilung der durchgeführten Operationsarten für die Jahre von 1949 bis 1956.

	RESEKTION	EXSTIRPAT.	A.PRAET.	s.S.
57	2	14	6	22
58	2	13	9	24
59	2	13	12	27
60	3	16	9	28
61	1	9	13	23
62	1	17	6	24
63	7	25	11	43
64	3	28	10	41
65	4	11	3	18
66	6	34	12	52
67	5	24	4	33
s.S.	36	204	95	335
in %	11 %	61 %	28 %	100 %

Tabelle 6) Verteilung der durchgeführten Operationsarten für die Jahre von 1957 bis 1967.

	EXSTIRPATION		RESEKTION		COLOSTOMIE		ZUSAMMEN	
	Anzahl	Durchschn. Alter	Anzahl	Durchschn. Alter	Anzahl	Durchschn. Alter	Anzahl	Durchschn. Alter
bis 1956	61	57,8	24	55,9	54	61,6	139	58,6
bis 1967	204	58,9	36	57,8	95	61,3	335	59,5

Tabelle 7) Errechnetes Durchschnittsalter der Patienten bei den verschiedenen Operationsmethoden für zwei Zeiträume.

Alter	30 - 39			40 - 49			50 - 59			60 - 69			70 - 79			80 - 89		
Op.-Methode	R	Ex	Co	R	Ex	Co	R	Ex	Co	R	Ex	Co	R	Ex	Co	R	Ex	Co
Fallzahl	1	3	2	5	10	7	7	21	13	9	19	19	1	9	12	0	0	1
zusammen	6 = 4 %			22 = 16 %			41 = 29 %			47 = 34 %			22 = 16 %			1 = 1 %		
gestorben	1			6			7			13			2			0		
in %	16 %			27 %			17 %			27 %			9 %			0 %		
Fallzahlen	69									70								
gestorben	14 = 20 %									15 = 21 %								

R = Resektionsmethode; Ex = Exstirpationsmethode; Co = Colostomie

Tabelle 8) Operationsmortalität in Abhängigkeit vom Alter für die Jahre von 1949 bis 1956.

Alter	3o - 39			4o - 49			5o - 59			6o - 69			7o - 79			8o - 89		
Op.-Methode	R	Ex	Co	R	Ex	Co	R	Ex	Co	R	Ex	Co	R	Ex	Co	R	Ex	Co
Fallzahl	2	8	6	[illegible]	21	9	15	75	14	1o	77	45	4	22	16	0	1	3
zusammen	16 = 5 %			37 = 11 %			1o4 = 31 %			132 = 39 %			42 = 13 %			4 = 1 %		
gestorben	3			4			7			3 2			9			1		
in %	18 %			1o %			7 %			24 %			21 %			25 %		
Fallzahlen	[illegible] 157									178								
gestorben	14 = 9 %									42 = 24 %								

R = Resektionsmethode; Ex = Exstirpationsmethode ; Co = Colostomie

Tabelle 9) Operationsmortalität in Abhängigkeit vom Alter für die Jahre von 1957 bis 1967.

	N_2O_2/Äther-Narkose	Epidural-Anaesthesie	Kombinat.-N. incl. Relaxantien	
49+50	4	2	9	
51	6	3	11	
52	3	-	12	
53	5	-	15	
54	5	-	14	
55	4	-	13	
56	6	2	25	s.S.: 139
57	-	10	12	
58	-	9	14	davon mit Halothan/ DHBP + F.
59	-	14	13	
60	-	3	25	13
61	-	3	20	14
62	-	3	21	19
63	-	3	40	36
64	-	7	34	34
65	-	2	16	16
66	-	-	52	7
67	-	-	33	4

S.s.S.: 474

Tabelle 13) Verteilung der in der Rektum-Chirurgie angewandten Narkoseverfahren für die Jahre von 1949 bis 1967.

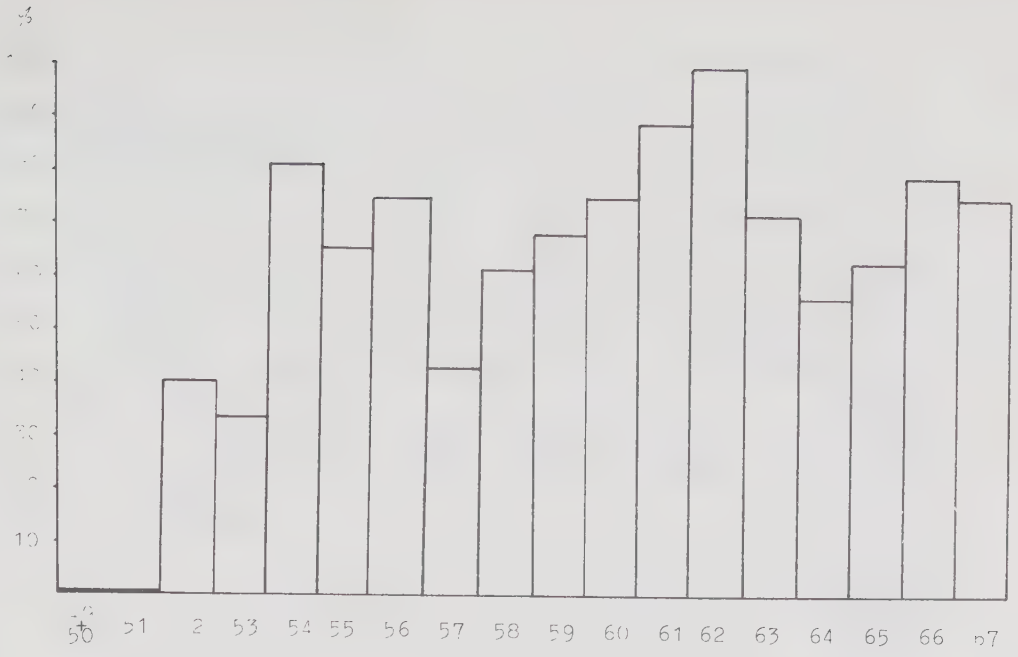


Tabelle 1.) Prozentuale Häufigkeit von Bluttransfusionen zur Anzahl der durchgeführten Transfusionsoperationen.

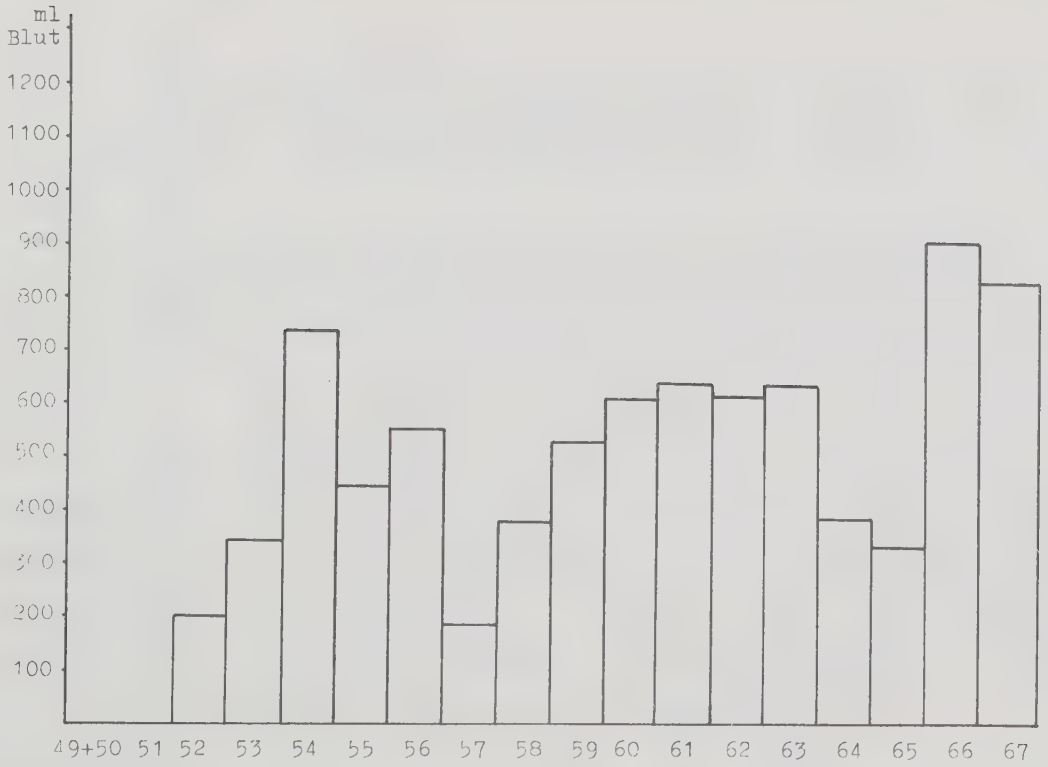


Tabelle 15) Durchschnittliche Transfusionsmenge in ml je durchgeführter Exstirpationsoperation.

	ausgewertete Narkose-berichte	durchschn. Narkose-dauer/min	durchschn. Operations-dauer/min	Zeit-differenz in min
1957	16	155	128	27
58	13	189	167	22
59	13	168	15o	18
6o	19	182	162	2o
61	9	191	172	19
62	15	148	13c	18
63	28	17o	142	28
64	27	184	151	33
65	14	191	146	45
66	38	199	16o	39
67	27	195	152	43
im Durch-schnitt:		182	151	31

Tabelle 16) Narkosedauer und Operationsdauer bei Rektum-karzinom-Operationen in Minuten.

D DISKUSSION

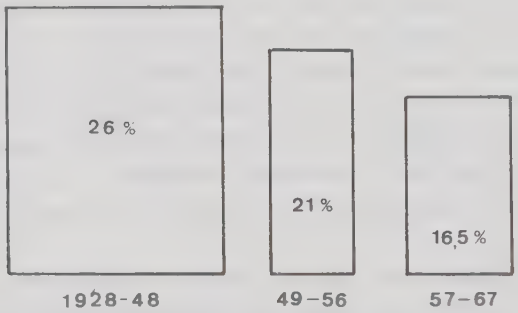
Im vorangegangenen Abschnitt sind die Ergebnisse über die zwei untersuchten Zeiträume von 1949 bis 1956 und von 1957 bis 1967 tabellarisch erfaßt. Untersucht wurden unter verschiedenen Gesichtspunkten die Operationsmortalität, die Operationsmethoden, die Todesursachen, das Alter der Operierten, durchgeführte Narkosemethoden, Narkosedauer, Dauer der Operation, prozentuale Häufigkeit von Transfusionen und durchschnittliche Transfusionsmengen.

Ziel dieser Diskussion ist es, an Hand der erwähnten Untersuchungen einen Zusammenhang zwischen der zu erwartenden Senkung der Operationsmortalität und den veränderten Anaesthesiemethoden aufzuzeigen.

I.

Im allgemeinen erfaßt die Operationsmortalität die Zahl der Fälle, die sich innerhalb von vier Wochen nach dem chirurgischen Eingriff ereignen (Wollersheim). In der vorliegenden Untersuchung jedoch wird die Zeitspanne bis zur Entlassung aus dem Krankenhaus ausgedehnt. Damit wird ein Vergleich mit den Ergebnissen Österns ermöglicht. Östern berichtet in seiner Dissertationsarbeit über das Rektumkarzinom an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn von 1928 bis 1948. Bei 262 erfaßten Patienten ermittelte Östern über seinen untersuchten Zeitraum eine Mortalität von 26 %. Aus den eigenen Untersuchungen erfolgte von 1949 bis 1956 bei 139 Patienten eine

Mortalität von 21 % und von 1957 bis 1967 bei 335 Patienten eine Mortalität von 16,5 %. Die folgende Figur 2) gibt die Ergebnisse graphisch wieder.



Figur 2) Operationsmortalität des an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn von 1928 bis 1967 behandelten Rektumkarzinoms.

Die Aufschlüsselung der Mortalitätsziffern über die einzelnen Jahre von 1949 bis 1967 zeigt die Figur 3) auf Seite 23.

Diese Ergebnisse der Operationsmortalität sind mit den aus der Literatur erhältlichen nicht direkt vergleichbar. Unterschiedliche Maßstäbe in der Indikationsstellung zur Operationsmethode, Wandel der prae-intra- und postoperativen Versorgung - einschließlich der Narkoseformen -, unterschiedliches Krankengut und auch unterschiedliche Diagnostik lassen die untersuchten Kollektive zu verschieden werden.

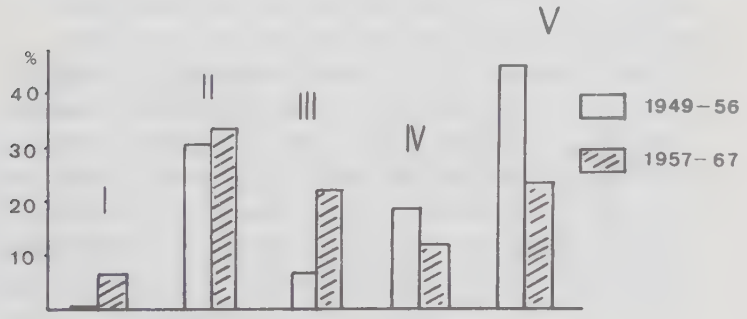
Die Senkung der Mortalitätsrate an der Universitätsklinik Bonn

von 21 % auf 16,5 % (um 4,5 %) über die untersuchten Zeiträume ist auffällig. Die Frage, womit dieser Erfolg in Zusammenhang zu bringen ist, erfordert eine Reihe von Analysen. Die erste ist die Analyse der Todesursachen.

II. Welcher Zusammenhang läßt sich feststellen zwischen Operationsmortalität und

1. den Todesursachen:

Die Todesursachen wurden für jedes Jahr, je nach durchgeführter Operationsart in fünf Gruppen eingeteilt. Diese erfaßten erstens die postoperative Pneumonie (Gruppe I), zweitens die Peritonitis, die Nahtinsuffizienz sowie den Ileus (Gruppe II), drittens die Lungenembolie (Gruppe III), viertens das Herzversagen (Gruppe IV) und fünftens Varia wie Verblutung, Kachexie, Leber- und Nierenversagen und Infektionen (Gruppe V). Eine zusammenfassende übersichtliche Wiedergabe der Todesursachen, angegeben in Prozent der Verstorbenen, über die zwei Zeiträume zeigt die Figur 4).



Figur 4) Prozentuale Häufigkeit verschiedener Todesursachen in zwei Zeiträumen.

Das eine herausragende Ergebnis ist das Absinken der Todesursache der Gruppe V (Varia und Infektionen) um ca. 50 %. Wie aus Tabelle 4) auf Seite 24 ersichtlich, ist von dem Rückgang insbesondere die Operationsmethode der Exstirpation betroffen. Zu einem Teil ist dieses Ergebnis auf die praeoperative Behandlung mit schwer resorbierbaren Antibiotika zurückzuführen, die nach Shellwood - wie auch Parks und Hollenbach - eine signifikant niedrigere Infektionsrate bewirkt als die mit den schwer löslichen Sulfonamiden, wie sie anfangs der fünfziger Jahre durchgeführt wurde (Schmied, Guleke und Lehner). Zum anderen Teil müssen andere Faktoren beteiligt gewesen sein, die der allgemeinen Komplikationsrate in Form von Schädigung des Organismus - insbesondere der parenchymatösen Organe durch Noxen oder mangelnde Sauerstoffversorgung - entgegengewirkt haben. Diese Faktoren werden, wie später erläutert wird, auf die Auswirkung der verbesserten anaesthesiologischen Versorung der Patienten zurückzuführen sein.

Das andere herausragende Ergebnis ist die Zunahme des Auftretens von Lungenembolien im zweiten Zeitraum um das Dreifache nach Figur 4), bzw. um das Zweieinhalbfache nach Tabelle 3) auf Seite 24, wobei Tabelle 3) die absolute Häufigkeit im Verhältnis zu allen Operierten und Figur 4) die Häufigkeit im Verhältnis der Todesursachen zueinander wiedergibt. Diese Entwicklung liegt in Übereinstimmung mit einer Untersuchung von Kunz über drei Jahrzehnte. Auch Kunz fand, daß die Lungenembolie als postoperative Todesursache in den Zeiträumen von 1933 - 42, von 1943 - 48, von 1949 - 52, von 1953 - 56 und von 1957 - 60 von 5,3 % über 2,8 %, 11 %, 11 % auf 14,5 % stieg. Bei in jedem Zeitabschnitt annähernd

gleichem Operationsgut führt Kunz den Anstieg bei den Ergebnissen auf eine steigende Fettleibigkeit und die sich häufende Anwendung von Medikamenten intravenöser und intramuskulärer Art zurück. Gleiche Meinungen vertreten auch Hecker und Sandritter.

Wie aus Tabelle 4) auf Seite 24 hervorgeht, belastet die Embolie vornehmlich die Gruppe der palliativ Operierten. Auch in diesem Ergebnis stimmen die Erfahrungen mit den Angaben der Literatur überein (Sandritter, Pflug). Die Ursachen werden im Alter des Patienten und in der Neigung zur Zunahme von Thrombosen bei Karzinomträgern gesehen. Bezüglich des Alters ergaben sich aus unseren Untersuchungen jedoch keine wesentlichen Unterschiede. Fünf im Alter bis zu 59 Jahren verstorbene Patienten standen sieben gegenüber, die älter waren.

Die auf der Lungenembolie beruhende erhöhte Operationsmortalität ist eingetreten trotz einer frühzeitig einsetzenden Bewegungstherapie sowie der prophylaktischen Gaben von Antikoagulantien bei den praedestiniert erschienenen Patienten.

Die postoperative Pneumonie als Todesursache wurde im ersten Zeitraum in keinem Fall, im zweiten Zeitraum jedoch in insgesamt vier Fällen angegeben. Dieses bedeutet eine Mortalität von 1,2 % der operierten Patienten des zweiten Zeitraums, wie aus der Tabelle 4) auf Seite 24 hervorgeht. Betroffen wurden hauptsächlich die einer Exstirpationsmethode zugeführten Patienten (siehe Tabelle 4), Seite 24). Diesem Resultat kann jedoch keine Bedeutung zugemessen werden, da die Anzahl der beobachteten Fälle zu gering ist.

Der Anteil des Herzversagens an der postoperativen Mortalität hat sich über die untersuchten Zeiträume von 17 % auf 13 % der Verstorbenen und von 3,6 % auf 2,1 % der Operierten gesenkt (siehe Tabellen 3) und 4) auf der Seite 24 sowie Figur 4) auf Seite 37).

Diese Entwicklung wird auf die mit der Periduralanaesthesie und der modernen Kombinationsnarkose verbundenen geringeren Belastung des Herzens durch bessere Steuerbarkeit des Kreislaufs und verbesserte vegetative Stabilität zurückzuführen sein. Eine besondere Beteiligung einer Operationsart ergab sich nicht.

Der Anteil der Peritonitis, der Nahtinsuffizienz und des Ileus an der postoperativen Mortalität hat sich im zweiten Zeitraum geringfügig von 6,4 % auf 5,4 % gesenkt. Dieses Ergebnis läßt sich dahingehend interpretieren, daß sich die Operationstechnik über die untersuchten Zeiträume nicht wesentlich verändert haben kann. Auch bei diesen Todesursachen ließ sich eine besondere Beteiligung einer Operationsart nicht erkennen.

2. dem Wachstumsstadium des Krebses zum Zeitpunkt der Operation:

Aus den untersuchten Krankengeschichten läßt sich das Tumorstadium nicht einwandfrei entnehmen. Dieses liegt an der Unvollständigkeit der Unterlagen des ersten Zeitraums und an dem Fehlen einer einheitlichen Klassifizierung.

Welche Angaben sind diesbezüglich in der Literatur zu finden? Deucher macht die Feststellung, daß der Zeitpunkt vom ersten Symptom bis zur Einweisung ins Krankenhaus zwischen 1952 und 1966 gleichbleibend 8 1/2 Monate betragen habe. Moss fand innerhalb der letzten 20 Jahre keine Vermehrung sogenannter Frühfälle und auch Morgan berichtet, daß trotz verbesserter Untersuchungsmethoden seit 30 Jahren gleichbleibend nur 15 % der Patienten in die Gruppe A nach Dukes eingeordnet werden können. Eine entsprechende Auffassung bestätigen unter anderen Köhle, Maus, Moss und Scudamore. Wir schließen uns dieser Meinung an. Die über die zwei Zeiträume festgestellte Senkung der Mortalität ist demnach nicht auf eine Operation in einem früheren Wachstumsstadium des Krebses zurückzuführen.

3. den durchgeführten Operationsverfahren:

Die zusammengefaßten Ergebnisse der prozentualen Verteilung der Operationsverfahren mit ihren entsprechenden Mortalitätsziffern sind in den Tabellen 10) und 11) dargestellt.

	Resektions-Verfahren	Exstirpations-Verfahren	Palliative Colostomie
Verteilung	17 %	44 %	39 %
Operations-mortalität	25 %	28 %	11 %

Tabelle 10) Verteilung der angewandten Operationsverfahren sowie der entsprechende prozentuale Anteil der Operationsmortalität für den Zeitraum von 1949 bis 1956.

	Resektions-Verfahren	Exstirpations-Verfahren	Palliative Colostomie
Verteilung	11 %	61 %	28 %
Operations-mortalität	11 %	16 %	24 %

Tabelle 11) Verteilung der angewandten Operationsverfahren sowie der entsprechende prozentuale Anteil der Operationsmortalität für den Zeitraum von 1957 bis 1967.

Palliative Maßnahmen in Form einer Colostomie sind im zweiten Zeitraum zu Gunsten der Exstirpationsmethode um 11 % weniger durchgeführt worden. Ihre Mortalität stieg um 13 %. Diese Verschiebung ist dadurch zu erklären, daß erstens nach Abzug der einer Exstirpationsmethode zugeführten Patienten nur noch Patienten mit schlechtester Prognose übriggeblieben sind. Zweitens ist die Gruppe der palliativ Operierten - in Übereinstimmung mit den Angaben in der Literatur - hauptsächlich von der Embolie als Todesursache betroffen. In unserem Krankengut des zweiten Zeitraums entfielen zum Beispiel zwei Drittel der Embolietodesfälle auf colostomierte Patienten, siehe Tabellen 3) und 4) auf der Seite 24.

Resektionsverfahren wurden im zweiten Zeitraum um 6 % weniger durchgeführt. Die Mortalität fiel dabei um 14 % ab. Diesen Ergebnissen können wegen des kleinen Patientenkollektivs nicht allzu große Bedeutung zugemessen werden. Die Verringerung der Resektionsverfahren wird auf eine Beschränkung zu Gunsten der Radikalität und auf die steigende Fettleibigkeit zurückzuführen sein, die eine Resektion operationstechnisch schwieriger werden ließ. Die Senkung der Mortalität beruht

vermutlich auf einer besseren Reduzierung der Darmkeime und auf der Beschränkung der Indikationsstellung auf die operationstechnisch am günstigsten erschienenen Fälle.

Während des zweiten Zeitraums stieg die Häufigkeit der Exstirpationen um 17 % auf 61 %, wobei die Mortalität bei dieser Gruppe um 12 % zurückging. Das Ergebnis ist unerwartet, da diese Methode mit dem höchsten chirurgischen Risiko belastet ist und sich die Technik über den untersuchten Zeitraum nicht verändert hat. Die im Zeitraum von 1956 bis 1967 für das Überleben günstigen Faktoren müssen also anderswo gesucht werden.

4. dem Alter der Operierten:

Die Risikofaktoren, die das Alter mit sich bringt, sind nach W. F. Henschel (1970) folgende:

a) Störung der Atmung durch Elastizitätsverlust von Thorax und Lunge und spastische und chronische entzündliche Veränderungen der Bronchien,

b) Veränderung des Zirkulationsapparates durch Myokarddegeneration, Gefäßsklerose, Dehydratation und Hypovolämie sowie

c) Stoffwechselstörungen durch Funktionsminderung der parenchymatösen Organe und Verschiebungen im Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basenhaushalt.

Das durchschnittliche Alter aller Operierten im ersten Zeitraum betrug 58,6 Jahre, das der im zweiten Zeitraum 59,5 Jahre. Dieser Altersanstieg um ein Jahr ist statistisch

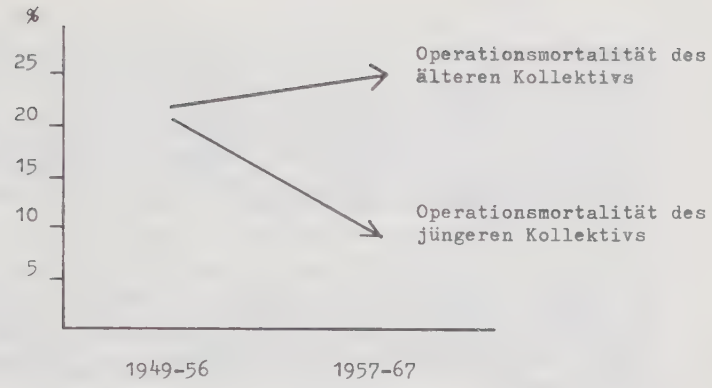
nicht signifikant. Eine Senkung des Durchschnittsalters, die eine gesunkene Mortalität hätte mitbewirkt haben können, hat damit also nicht stattgefunden.

Die Einteilung der Patienten beider Zeiträume in Altersgruppen zeigt folgenden Zusammenhang zwischen Alter und postoperativer Mortalität. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 12) tabellarisch und in der umseitig stehenden Figur 5) graphisch wiedergegeben. Die Tabellen 8) und 9) zeigen die Ergebnisse für die einzelnen Lebensdekaden getrennt auf den Seiten 28 und 29.

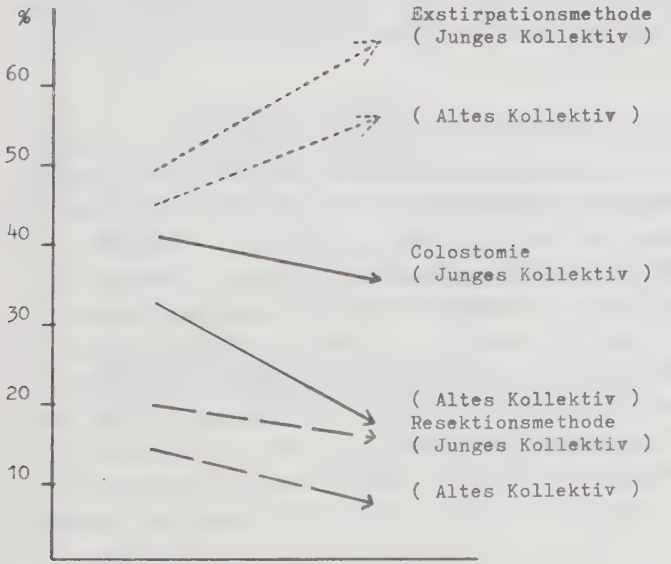
	30 bis 59 Jahre	60 Jahre und älter	
1949 - 1956	69	70	Patientenzahl
	20 %	21 %	davon verstorben
1957 - 1967	157	178	Patientenzahl
	9 %	24 %	davon verstorben

Tabelle 12) Entwicklung der Mortalität in Prozent von zwei Alterskollektiven über zwei Zeiträume.

Die Mortalität des älteren Kollektivs ist über die untersuchten Zeiträume um 3% gestiegen, die des jüngeren Kollektivs dagegen um 11 % gefallen. Die Senkung der Gesamtmortalität über beide Zeiträume von 21 % auf 16,5 % ist also ausschließlich auf einen Rückgang im jüngeren Kollektiv zurückzuführen.
Zur Absicherung dieser Feststellung muß noch untersucht werden, ob sich hinsichtlich des Alters die Indikation zu den verschiedenen Operationsarten verschoben hat. Figur 6) zeigt, daß dieses nicht der Fall gewesen ist. Alle Verschiebungen sind gleich gerichtet und weisen annähernd gleiche Größen auf.



Figur 5) Mortalität angegeben in Prozent für zwei gleich große Alterskollektive über zwei Zeiträume.



Figur 6) Verteilung der Operationsmethoden zweier Alterskollektive über zwei Zeiträume.

Zusammenfassend hat sich ergeben, daß unter den Ursachen des Mortalitätsrückgangs bei Rektumkarzinomoperationen diejenigen veränderten Umstände einen ausschlaggebenden Einfluß ausgeübt haben müssen, deren Faktoren mit dem Alter eines Patienten und der Ausdehnung des operativen Eingriffs in Zusammenhang gestanden haben.

Im folgenden wird untersucht, ob die verbesserten Behandlungsergebnisse - unter Berücksichtigung der oben genannten Ergebnisse - auf den Wandel der Anaesthesiemethoden zurückgeführt werden können.

5. dem Wandel der anaesthesiologischen Versorgung:

Zwischen 1949 und 1967 waren die Narkoseverfahren einem ständigen Wechsel unterworfen. Den Verlauf der Häufigkeit der Anwendung der verschiedenen Verfahren im einzelnen gibt die Tabelle 13) auf Seite 30 wieder.

Die anfangs der fünfziger Jahre noch durchgeführte einfache Lachgas-Äther-Narkose wurde 1956 von der Periduralanaesthesie als vorherrschende Methode abgelöst. Als Form einer Lokalanaesthesie lag ihr Hauptvorteil in geringem Auftreten kardiovaskulärer und pulmonaler Störungen und in der geringen Allgemeintoxizität gegenüber der Mononarkose mittels Äther. Zudem erfolgte eine wesentlich bessere Muskelerschlaffung. Zu diesen Vorteilen der Periduralanaesthesie kam die Möglichkeit einer Operation in kontrollierter Hypotension. Die Vorteile dieser Methode hat Bastian an Hand von 44 Rektumkarzinomoperationen an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn bei einem Vergleichskollektiv von 51 Patienten untersucht.

Bastian fand unter anderem eine Senkung des benötigten Blutersatzes, eine geringe Verkürzung der Operationsdauer sowie des stationären Aufenthaltes der Patienten und eine Senkung der Operationsmortalität von 7,8 % auf 4,5 %. Nach Kucher, R. (1972) ist die Periduralanaesthesie durch eine Hemmung des neurovegetativen Systems mit einer günstigeren intra- und postoperativen Reaktionslage des Patienten verbunden, was auch in einem verminderten Auftreten von postoperativen Komplikationen zum Ausdruck kommt. Diese Meinung vertreten unter anderen auch Frey, R., Havers, L., Hoffmann, Hutschenreuter, Kern, Kucher, R., Leonhardt, Römer und Shackelton.

Mit der Anwendung des Halothans (1961) und des Dehydrobenzperidols in Verbindung mit Fentanyl R in der Rektum-Chirurgie in Bonn waren die heute noch bestehenden Formen der Kombinationsnarkose gegeben. Ihre Vorteile gegenüber den vorher angewandten Methoden liegen darin, daß bei korrekter Anwendung:

a) kein Versagen bezüglich der Anaesthesie und der Muskelerschlaffung auftreten kann,

b) die Patienten unmittelbar nach der Operation ansprechbar sind,

c) die Patienten kooperativ bezüglich der Atem- und Beingymnastik sind,

d) Nebenbeschwerden wie Kopfschmerzen, Miktions- und Defäkationsbeschwerden relativ seltener sind,

e) Todesfälle infolge der Toxizität der angewandten Mittel wegen der vergleichsweise niedrigen Konzentration der Narkotika - gegenüber der eines einzelnen Narkotikums - selten auftreten und

f) gegenüber der auch schon im ersten Zeitraum durchgeführten Lachgas-Äther-Kombinationsnarkose wegen der fehlenden Explosioilität die Elektrokoagulation möglich geworden ist.

Insbesondere die Belastung des Organismus durch Traumatisierung des Gewebes und den starken Zug am Darm sind Faktoren, deren Minderung durch die moderne Kombinationsnarkose besonders die Exstirpationsmethode in der Rektum-Chirurgie zugute kamen.

Mit zu den Aufgaben des Anaesthesisten gehört die Überwachung der Flüssigkeitsbilanz, insbesondere des Blutvolumens.

Die Transfusionshäufigkeit und die durchschnittliche Transfusionsmenge je Exstirpation - der blutreichsten Operationsmethode - wurden für jedes Jahr einzeln erfaßt. Die Häufigkeit der durchgeführten Transfusionen ist aus der Tabelle 14) auf Seite 31 ersichtlich, die durchschnittliche Menge in Bezug auf alle Exstirpationen aus der Tabelle 15) auf Seite 32.

Es zeigt sich, daß an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn der Ersatz verlorengegangenen Blutes bei der Exstirpation des Rektum-Karzinoms erstmalig 1952 in zwei von fünf Operationen durchgeführt wurde. Dieser späte Einsatz macht einen direkten Vergleich der transfundierten Mengen innerhalb der untersuchten Zeiträume unmöglich.

Über eine Veränderung der Dauer der Narkose und der Operation über die untersuchten Zeiträume lassen sich keine sicheren Angaben machen, da aus den vorhandenen Unterlagen detaillierte Daten erst seit dem Jahre 1957 vorliegen. Diese sind aus der Tabelle 16) auf Seite 33 ersichtlich. Da allerdings auch ab 1957 keine Trends zu erkennen sind, darf man annehmen, daß auf eine in beiden Zeiträumen im wesentlichen gleichgebliebene Narkosedauer und Operationsdauer geschlossen werden kann.

Die stationäre Aufenthaltsdauer der Patienten hat sich im zweiten Zeitraum verkürzt. Sie fiel bei den einer Exstirpation zugeführten Patienten von 49,6 auf 47,5 Tage und bei den colostomierten Patienten fiel sie von 44,7 auf 35,4 Tage. Diese Ergebnisse sind aber aus verschiedenen, unter anderem nicht krankheitsbezogenen Gründen nicht aussagekräftig.

E Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung lag darin, festzustellen, ob sich der Wandel in der anaesthesiologischen Versorgung an der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn in den Behandlungsergebnissen des Rektumkarzinoms wiederspiegeln würde. Der untersuchte Zeitraum erfaßte die Jahre von 1949 bis 1967. Es wurden die Ergebnisse der Jahre von 1949 bis 1956 denen von 1957 bis 1967 gegenübergestellt. Das Jahr 1957 bot sich deswegen als Trennungslinie an, weil von diesem Zeitpunkt an eine fachanaesthesiologische Versorgung erfolgte. Als Maßstab für die Behandlungsergebnisse diente die Operationsmortalität. Sie wurde unter verschiedenen Gesichtspunkten statistisch untersucht.

Nach einer Übersicht über Definition, Diagnose und Therapie des Rektumkarzinoms folgte eine ausführliche Beschreibung der in den beiden untersuchten Zeiträumen angewandten verschiedenen Narkosemethoden einschließlich der Prämedikation.

Das untersuchte Krankengut wurde den statistischen Ergebnissen vorangestellt. Es handelte sich um 139 (im ersten Zeitraum) und 335 (im zweiten Zeitraum) Patienten ohne besondere Auswahl.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung sind folgende:

1.) die Gesamtmortalität sank über die untersuchten Zeiträume von 21 % auf 16,5 %,

2.) als häufigste Todesursachen ergaben sich in beiden Zeiträumen Peritonitis, Nahtinsuffizienz und Ileus und verschiedene Ursachen wie Verblutung, Kachexie, Leberversagen und Infektionen,

3.) der Rückgang der Mortalität zeigte sich hauptsächlich bei den unter 2.) genannten verschiedenen Todesursachen (von 9,4 % auf 4,1 %) und beim Herzversagen (von 3,6 % auf 2,1 %),

4.) die Exstirpationsquote stieg von 44 % auf 61 %,

5.) der Anstieg der Exstirpationsquote um 17 % ging mit einer Senkung der Mortalität um 12 % einher,

6.) das Durchschnittsalter der Patienten änderte sich über die untersuchten Zeiträume nicht,

7.) bei gleichbleibender Indikationsstellung zur Operationsmethode stieg die Mortalität des älteren Kollektivs (ab 60 Jahre) um 3 %, jedoch sank um 11 % die Mortalität des jüngeren Kollektivs (bis 60 Jahre),

8.) nach vollzogener Exstirpation bzw. Resektion verminderte sich die Krankenhausaufenthaltsdauer von 49,6 Tagen auf 47,5 Tage und nach vollzogener Colostomie von 44,7 Tagen auf 35,4 Tage.

Unter Berücksichtigung der operativen Technik, der Indikationsstellung, des Alters und der anaesthesiologischen Versorgung über beide Zeiträume ergeben sich hieraus folgende Schlüsse:

Volumenersatz, kontrollierte Hypotension, Endotrachealnarkose und geringe Konzentration und Toxizität der Narkotika sind neben dem Einsatz moderner Antibiotika Ursachen für die Fortschritte in der Behandlung des Rektumkarzinoms gewesen.

Beim älteren Kollektiv war eine Senkung der Mortalität nicht festzustellen. Es bleibt Aufgabe weiterer Untersuchungen, ob sich dieses Ergebnis bestätigen oder gegebenenfalls ändern läßt.

F L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

Abel, W.: Statistisches zum Krebsproblem.
Z. Krebsforschung 56 (1948) S. 36 - 79

Bastian, H.P.: Über den Wert der kontrollierten Blutdrucksenkung. Dissertation, Bonn (1968)

Becker, F.: Zur operativen Chirurgie des Alterskrebses.
Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie 276
(1953) 468-69

Beecher, K.H. and Todd, D.P.: A study of the death associated with anaesthesia and surgery. Ann. Surg. 140,2
(1954)

Benad, G.: Zur Frage der Muskelrelaxantien.
Z. ärztl. Fortbildung 60, 99 (1966)

Bergmann, H.: Zur Indikation der Spinalanaesthesie in der Alterschirurgie. Anaesthesist 12, 209 (1963)

Betzler, H.J.: Möglichkeiten der kontinenzerhaltenden Resektion des Rektumkarzinoms. Med. Welt 23/3 (1972)
S. 202 - 5

Bromage, P.R.: Spinal epidural analgesia.
Edinburgh: E.J.S. Livingstone (1954)

Bromage, P.R.: A comparison of the hydrochloride salts of lignocaine and prilocaine for epidural analgesia. Brit. J. Anaesth. 37, 753 (1965)

Chott, F.: Reanimation und Intensivtherapie. In: Lehrbuch der Anaesthesiologie 314 - 25 Springer (1972)

Cogbill, I.H., Dripps, R.D.: The histamine like action of curare and tubocurarine injected intracutaneously and intra-arterially in man.
Anaesthesiology 7, 260 (1946)

Czecholinski, K.: Die Geschichte der Rektumchirurgie. Dissertation, Bonn (1968)

Deucher, F.: Chirurgische Gesichtspunkte bei der Diagnose und Therapie von 426 Dickdarmkarzinomen. Schweizerische Medizinische Wochenschrift Nr. 18 Bd. 97 S. 570 - 77

Doenicke, A.: Lehrbuch der Anaesthesiologie, Reanimation und Intensivtherapie. 151 - 169 Springer Verlag (1972)

Enderby, G.E.H.: Halothane and hypotension. Anaesthesia 15, 25 (1960)

Enderby, G.E.H.: A report on mortality and morbidity following 9107 hypotensive anaesthetics. Brit. J. Anaesth. 33, 109 (1961)

Frey, H.H. und Soehring, K.: Untersuchungen über die Durchlässigkeit der Dura mater des Hundes für Procaine. Arch. exp. Vet.-Med. 8, 80 (1954) zitiert nach: Lehrbuch der Anaesthesiologie Springer Verlag (1972)

Frey, R.: Fortschritte und Erfahrungen mit der künstlichen Blutdrucksenkung. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie 276 (1953) S. 670 - 83

Goetze, O. und Stelzner: Die gegenwärtige Therapie der Mastdarmkrebse. Münch. Med. Wschr. 28, 765 - 68 (Juli 53)

Goetze, O.: Die Gruppeneinteilung des Rektumkarzinoms für die Prognose der Dauerheilung und der operativen Mortalität. Bewährte Operationstypen. Zbl. Chir. 66 Nr. 1 - 17 Bd. I. (1939) S. 66 - 100

Guleke, N.: Bösartige Geschwülste des Dickdarms und Mastdarms. Neue Deutsche Chir. Bd. 66 (Stuttgart) Ferd. Enke (1957)

Guleke, C.: Grundlagen der modernen Dickdarmchirurgie. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie 276 (1953) 488 - 501

Havers, L.: Blutdrucksenkung durch Periduralanaesthesie und Halothan. Anaesthesist 11, 81 (1962)

Havers, L.: 200 Jahre Chirurgische Klinik Bonn Akademischer Verlag, Bonn 1972

Hecker, W.Ch. und Schütz, W.: Postoperative Todesursachen. Brun's Beitr. klin. Chir. 201, 385 (1960)

Henschel, W.F.: Dringliche anaesthesiologische Aufgaben bei Noteingriffen im Erwachsenen- und Greisenalter. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie 327 (1970) 874 - 82

Henschel, W.F.: Die Neuroleptanalgesie. Springer Verlag (1966)

Henschel, W.F.: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer Verlag (1972)

Hoffmann, Th.: Die Herabsetzung des perioperativen Blutverlustes durch Hexamenthonium und Neigungslagerung. Münch. med. Wschr. 711 (1952)

Hollenbach, F.: Zur abdominalen Resektion des sogenannten hochsitzenden Rektumkarzinoms. Langenbecks Archiv und Dtsch. Z. Chir. 276 (1953) S. 533 - 40

Huber, K.: Zur Prognose des Rektumkarzinoms. Wien. med. Wschr. 118 326 8 13. Apr. 68

Hügin, W.: Der Beitrag der Anaesthesie zur Operationsmortalität. Klinische Medizin 20. Jahrgang (1965) 189 - 96

Hügin, W.: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer Verlag (1972) 220 - 57

Just, O.H.: Lehrbuch der Anaesthesiologie.
Springer Verlag (1972) 173 - 83

Kautzky, B.: Anamnesedauer und Überlebenszeit beim Rektumkarzinom. Dissertation, Bonn (1967)

Kenneth, K.M. Stevens and Aldrete, J.A.: Anaesthesia factors affecting surgical morbidity and mortality in the elderly male. Journal Of The American Geriatrics Society Jul 69 17, 659 - 67

Kern, E.: Die Praxis der künstlichen Blutdrucksenkung nach zwei Jahren klinischer Erfahrung.
Langenbecks Archiv und Dtsch. Z. Chir. 276
(1953) 685 - 86

Kirschner,: Operationslehre II. Springer Verlag (1951)

Köle, W.: Die Frühdiagnose und die Erfolgsaussichten der operativen Behandlung beim Mastdarmkrebs.
Med. Klin. 45, 1893 - 1900 (Nov. 56)

Kreuzberg, B.: 200 Jahre Chirurgische Klinik Bonn.
Akademischer Verlag, Bonn (1972)

Kucher, R. und Eisterer, H.: Die künstliche Blutdrucksenkung.
Lehrbuch der Anaesthesiologie.
Springer Verlag (1972) 378 - 87

Kunz, H., Domanig, E. jr. und Howanietz, L.: Die Todesursachen postoperativer Todesfälle. Langenbecks Archiv für klin. Chir. 299 1961 - 62 S. 441 - 60

Kuschinski, G. und Lüllmann, H.: Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie, 4. überarbeitete und erweiterte Auflage.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1969)

Kux, M., Lill, H. und Schima, E.: Neuere Entwicklung und derzeitiger Stand der Chirurgie des Rektumkarzinoms an der I. Chirurgischen Klinik. Wien. med. Wschr. 118, 1 S. 201 - 03 (1968)

Lassner, I.: Indikation und Technik der Spinal- und Periduralanaesthesie. Anaesthesist, 13, 258 (1964)

Lehner, A.: Klinik und chirurgische Behandlung des Rektumkarzinoms. Helvet, Chir. Acta 19 (1952) 467 - 503

Leonhardt, K.O.: Blutsparendes Operieren durch künstliche Blutdrucksenkung. Anaesthesist 1, 116 (1952)

Linder, F.: Colon- und Rektumkarzinom. Langenbecks Archiv für Chirurgie, 329 (1971) 302 - 11

Lund, P.C.: Indications and contraindications for peridural analgesia. Intern Anaesth. clin. 2, 3 (1964)

Mack, E.: Über die Verzögerung der Diagnose des Rektumkarzinoms. Dissertation, Tübingen (1964)

Maus, W. Stearns jr.: Cancer of the rectum: Progress in its control. Dis colon rectum 11 1 - 8 Jan - Febr. 68

Mayrhofer, O.: Muß bei Curare-Anwendung intubiert werden ? Langenbecks Archiv für klin. Chir. 276, 715 - 718 (1953)

Mayrhofer, O.: Aus dem Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer Verlag (1972)

Morgan, Sir C.N.: Das Rektumkarzinom. Helvetica Chirurgica Acta 35 224 - 231

Moss, N.H.: End results in the treatment of cancer of the colon and the rectum. Proc. Nat. Cancer Conf. 5 627 - 33 (1964)

Östern, H.F.: Bericht über die Ergebnisse der Behandlung des Rektumkarzinoms in der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn von 1928 bis 1948. Langenbecks Archiv und Dtsch. Z. Chir. 266 (1951) S. 619 - 49

Parks, A.G.: Advances in the surgery of the colon and rectum. Practitioner 201 669 - 75 Oct. 68

Payne, J.P.: Advances in Anaesthesia. Practitioner 201 652 - 8 Oct. 68, London

Pflug, J.: Probleme der thromboembolischen Krankheit bei malignen Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes. Zentralblatt für Chirurgie 1527 - 31, 90. Jahrgang (1965) Heft 26 a Sonderheft

Pöldinger, W.: Kompendium der Psychopharmakotherapie. Wiss. Dienst Roche, Grenzach (1967)

Porges, P.: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer Verlag (1972) 677 - 689

Römer, K. und Hutschenreuter, K.: Transvesicale Prostatectomie in künstlicher Blutdrucksenkung mit einem neuen Ganglienolocker. Z. Urol. 46, 690

Rösch, W. und Stadelmann, O.: Lohnt sich eine Routine-Rektoskopie? Münch. Med. Wschr. 26, 1428 - 30 (1969)

Rollason, W.N. und Houger, I.M.: Is it safe to employ hypotensive anaesthesia in the elderly? Brit. J. Anaesth. 32, 286 - 91 (June 60)

Rowe, R.J.: Review of the literature on the diseases of the colon and rectum. Dis Colon Rectum 11 234 - 45 May - June 68

Sandritter, W.: Pathophysiologische Grundlagen der Prophylaxe und Therapie der Lungenembolie. Langenbecks Archiv für Chirurgie (1969) Bd. 325 S 1043 - 52

Schmied, E.: Zur praeoperativen Entkeimung des Dickdarms. Langenbecks Archiv für Chirurgie Bd. 276 (1953) 517 - 21

Scudamore, H.H.: Cancer of the colon and rectum - general aspects, diagnosis, treatment and prognosis. A review. Dis Colon Rectum 12 105 - 14 March - April 69

Sellwood, R.A., Burn, J.I., Waterworth, P.M. and Welbourn, R.B.: A second clinical trial to compare two methods for preoperative preparation of the large bowel. Brit. J. Surg. (1969) Vol. 56, No. 8, August, 610 - 12

Shackelton, P.: The physiological background of controlled hypotension. Anaesthesist 2, 190 (1953)

Shallow, Th., Wagner, A.F.B. and Colcher, R.E.: Clinical evaluation of 750 patients with colon- cancer. Ann. Surg. 142 (1955) S. 164 - 75

Soehring, K. und Frahm, M.: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer Verlag (1972) 119 - 51

Stahlgren, L.H.: An analysis of factors which influence the mortality following extensive abdominal operations upon geriatric patients. Surg. Gynec. and obst. 113, 283 (1961)

Underwood, P.S., Klei, R., Hunter, P., Ballinger, C.: Physiologic treatment of hypotension associated with spinal anaesthesia. Anaesth. 28, 276 (1967)

Welch, C.F. und Burke, J.F.: Massachussetts Gen. Hosp. Boston, Changing concepts in the treatment of carcinom of the colon and rectum: Bull. Soc. internat. Chir. 19 (1960) S. 559

Welch, C.F. und Burke, J.F.: zitiert nach Deucher, F. New Engl. J. Med. 266, 211 (1962)

Wollersheim, R.: Über das Rektumkarzinom. Dissertation, Bonn (1963)

Zeller, K.: Gegenüberstellung der wichtigsten Anaesthesieverfahren in der großen Rektumchirurgie. Helvet. Chir. Acta 19, 1952 S. 504 - 12

Zenker, R.: Erkennung und Behandlung des Rektumkarzinoms. Dtsch. med. Wschr. 77 (1952) S. 1041 - 44

Zindler, M., Dudziak, R. und Pulver, K.G.: Die künstliche Hypothermie. Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer Verlag (1972) S. 353 - 78

Lebenslauf

Am 27.11.1942 wurde ich als zweites Kind des damaligen Stabsarztes Dr. med. Karl-Heinz Wilcke und seiner Ehefrau, Dr. med. Margarete Wilcke, geborene Bickel in Bonn geboren.

Ich besuchte die Volksschule in Dortmund-Brackel von 1949 bis 1954 und das Helmoltz-Gymnasium von 1954 bis 1961. In der Oberrealschule mit Gymnasium, Bad Windsheim/Mfr. legte ich 1964 das Abitur ab.

Von 1964 bis 1965 leistete ich meinen Wehrdienst.

1965 begann ich an der Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn mit dem Studium der Medizin, das ich 1971 mit dem Staatsexamen abschloß.

Von Dezember 1971 bis Juni 1972 war ich auf der Chirurgischen Abteilung des St. Petrus Krankenhauses/Bonn bei Herrn Chefarzt Dr. med. Winzen als Medizinalassistent tätig.

Seit Februar 1973 arbeitete ich auf der Inneren Abteilung des St. Marien-Hospitals, Gelsenkirchen-Buer zunächst als Medizinalassistent. Dort bin ich zur Zeit als Assistenzarzt beschäftigt.